

Kordula Świętorzecka

Uniwersytet Kardynała St. Wyszyńskiego w Warszawie,

Instytut Filozofii, Katedra Logiki

O dowodach na istnienie Absolutu z punktu widzenia logiki

Civitas Christiana, 18 listopada 2010

WSTĘP

1. Pierwszy Poruszyciel i Pierwsza Przyczyna Sprawcza

1.1 Pierwszy Poruszyciel w formalizmach:

- **J. Salamuchy,**
- **J. M. Bocheńskiego,**
- **K. Polickiego**

1.2 Pierwsza Przyczyna Sprawcza w formalizacjach

- **W. Esslera,**
- **I. Thomasa**

2. Dostateczna Racja Bytu

2.1 Porównanie pojęć Absolutu z trzeciej drogi św. Tomasza oraz Leibniza dowodu ex ratione sufficientis

- **sugestie K. Klósaka**

2.2 Trzy sformalizowane koncepcje Dostatecznej Racji w sformułowaniu Prof. E. Nieznańskiego

PODSUMOWANIE

ARYSTOTELES (Metafizyka, ks. XII) – dowód z ruchu:

Ponieważ omawialiśmy trzy rodzaje substancji: dwa rodzaje fizycznej i jeden rodzaj nieruchomej, trzeba teraz pomówić o tej ostatniej i wykazać, że istnieje koniecznie pewna substancja wieczna i nieruchoma.

Substancje są bowiem pierwszymi bytami i gdyby wszystkie były zniszczalne, to i wszystkie rzeczy byłyby zniszczalne. Ale jest niemożliwe, ażeby ruch albo powstał, albo przestał istnieć (był bowiem zawsze); tak samo czas. Nie mogłoby bowiem istnieć ani "przedtem", ani "potem", gdyby czas nie istniał. Także i ruch jest tak ciągły, jak czas; gdyż albo czas jest tym samym co ruch, albo jest atrybutem ruchu. Ale nie ma ruchu ciągłego poza ruchem w miejscu i tylko ruch kołowy jest ruchem ciągłym.

Gdyby jednak istniało coś, co jest zdolne do poruszania rzeczy albo do oddziaływania na nie, ale aktualnie tego by nie czyniło, to nie musiałby istnieć ruch [wieczny], bo to, co posiada potencję, nie musi działać. Niczego też nie zyskamy, gdybyśmy nawet przyjęli wieczne substancje, jak ci, co wierzą w Idee, jeżeli nie będzie w nich jakiejś zasady, która by mogła wywołać zmianę; ale nawet i ta nie wystarczy ani inna substancja poza Ideami, jeżeli bowiem nie będzie się poruszać aktualnie, nie będzie ruchu. Dalej nawet jeżeli będzie się poruszać aktualnie, może nie powstać ruch, jeżeli jej istota będzie w potencji; bo nie ma ruchu wiecznego, skoro to, co jest w potencji, może nie powstać. Musi przeto istnieć zasada, której prawdziwą istotą jest akt. Substancje te zatem muszą być bez materii, bo muszą być wieczne. Wobec tego muszą być w akcji.

[...] Z drugiej strony, jeżeli ma istnieć powstawanie i ginięcie, to powinna też istnieć jeszcze inna przyczyna wiecznie działająca raz w takim kierunku, to znowu w innym. Ta nowa przyczyna powinna więc działać w pewnym kierunku sama przez się, a w innym na mocy jakiejś innej rzeczy; a ta inna rzecz będzie zatem albo trzecią przyczyną, albo pierwszą przyczyną. Działanie to musi być jednak skutkiem tej pierwszej przyczyny. W przeciwnym razie przyczyna ta [tzn. pierwsza] musiałaby być jeszcze przyczyną ruchu drugiego czynnika i trzeciego. Dlatego lepiej jest powiedzieć, że to jest "pierwsza przyczyna", ponieważ była przyczyną wiecznej niezmienności, podczas gdy ta druga jest przyczyną zmienności, a obydwie razem połączone są przyczyną wiecznej zmienności.

św. TOMASZ (Suma Teologiczna) – pięć dróg:

Pierwsza droga, nad inne wyrazistością górująca, wiedzie ze zjawiska ruchu. Faktem bowiem niezaprzeczalnym, świadkiem nasze zmysły, jest że na tym świecie niektóre rzeczy są w ruchu. Wszystko zaś, co jest w ruchu, wprowadzone jest w ruch przez coś innego. O tyle bowiem coś jest w ruchu, o ile jest w możności do tego, ku czemu jest poruszane; z drugiej strony: o tyle poruszyciel w ruch wprowadza, o ile sam jest urzeczywistniony. Wszak poruszanie znaczy: dobyć coś z możności [istnienia], do rzeczywistości [do aktualnego istnienia]. Przenieść zaś coś z możności, do rzeczywistości może tylko taki byt, który sam jest urzeczywistniony, [czyli byt już zaktualizowany]. Tak np. rzecz aktualnie płonąca, np. ogień, zapalając drewno sprawia, że to drewno, które było dopiero w możności do palenia się, staje się rzeczywiście, aktualnie płonące; przez co [ogień] wprowadza w ruch i przemienia drewno. Niemożliwością zaś jest, by jedna i ta sama rzecz jednocześnie była i w możności, i w rzeczywistości; [nie miała czegoś i miała coś], oczywiście pod tym samym względem, bo pod różnymi względami jest to dopuszczalne; co bowiem jest aktualnie, rzeczywiście ciepłe, nie może być jednocześnie w możności ciepłe, ale jest jednocześnie w możności zimne. Niemożliwością przeto jest, by pod tym samym względem i w ten sam sposób, coś jednocześnie wprowadzało w ruch i było w ruch wprowadzane, czyli żeby siebie samego w ruch wprowadzało. Tak więc: cokolwiek jest poruszane, musi otrzymać ruch od kogoś innego, a jeśli i ten, kto w ruch wprowadza, sam jest poruszany, to i on musi otrzymać ruch od kogoś innego; ów zaś jeszcze od innego. Nie można zaś tu iść w nieskończoność, bo w ten sposób nie będzie pierwszego poruszyciela, a co za tym idzie i drugiego, i dalszego, i w ogóle żadnego, gdyż motory podrzędne czy pośrednie o tyle w ruch wprowadzają, o ile same są w ruch wprowadzane przez pierwszego poruszyciela. [...] Ostatecznie więc w rozumieniu naszym musimy dojść do jakiegoś pierwszego poruszyciela, który już przez nikogo nie jest w ruch wprowadzany, i właśnie, w mniemaniu wszystkich, jest nim Bóg.

św. ANZELM (Proslogion) – dowód ontologiczny:

A więc, Panie, który udzielasz zrozumienia wierze, daj mi, bym zrozumiał, na ile to uważasz za wskazane, że jesteś, jak w to wierzymy, i jesteś tym, w co wierzymy. A wierzymy zaiste, że jesteś czymś, ponad co niczego większego nie można pomyśleć. Czy więc nie ma jakiejś takiej natury, skoro powiedział głupi w swoim sercu: nie ma Boga? Z całą pewnością jednak tenże sam głupiec, gdy słyszy to właśnie, co mówię: "coś, ponad co nic większego nie może być pomyślane", rozumie to, co słyszy, a to, co rozumie, jest w jego intelekcie, nawet gdyby nie rozumiał, że ono jest. Czymś innym bowiem jest to, że rzecz jest w intelekcie, a czymś innym poznanie tego, że rzecz jest. [...] A więc także głupi przekonuje się, że jest przynajmniej w intelekcie coś, ponad co nic większego nie może być pomyślane, ponieważ gdy to słyszy, rozumie, a cokolwiek jest rozumiane, jest w intelekcie. Ale z pewnością to, ponad co nic większego nie może być pomyślane, nie może być jedynie w intelekcie. Jeżeli bowiem jest jedynie tylko w intelekcie, to można pomyśleć, że jest także w rzeczywistości, a to jest czymś większym. Jeżeli więc to, ponad co nic większego nie może być pomyślane, jest jedynie tylko w intelekcie, wówczas to samo, ponad co nic większego nie może być pomyślane, jest jednocześnie tym, ponad co coś większego może być pomyślane. Tak jednak z pewnością być nie może. Zatem coś, ponad co nic większego nie może być pomyślane, istnieje bez wątpienia i w intelekcie, i w rzeczywistości.

KARTEZJUSZ (Medytacje) – dowód ontologiczny:

A teraz, jeżeli z tego jedynie, że mogę ideę jakiejś rzeczy wyprowadzić z mej myśli, wynika, iż wszystko, co ujmuję jasno i wyraźnie jako należące do owej rzeczy, rzeczywiście do niej należy, to czyż nie można by stąd zaczerpnąć dowodu wykazującego istnienie Boga? Z pewnością tak samo znajduję w sobie ideę Jego, to jest bytu najdoskonalszego, jak ideę jakiegokolwiek figury czy liczby; niemniej jasno i wyraźnie pojmuję, że do jego natury należy wieczne i aktualne istnienie, jak pojmuję, że do natury figury czy liczby należy to, czego dowodzę o tej figurze czy liczbie. A więc (...) istnienie Boga powinno mieć dla mnie co najmniej ten sam stopień pewności, jaki dotychczas posiadały prawdy matematyczne. Co

prawda na pierwszy rzut oka nie jest to tak całkiem widoczne; lecz ma pewien pozór sofizmu. Przywykły bowiem we wszystkich innych rzeczach rozróżniać istnienie (existentia) od istoty (essentia), łatwo siebie przekonywam, że można je też oddzielić od istoty Boga i w ten sposób można myśleć o Bogu, jako o nie istniejącym aktualnie. Lecz skoro uważniej się zastanowię, to staje się oczywistym, że tak samo nie można oddzielić istnienia od istoty Boga, jak nie można od istoty trójkąta oddzielić tego, że wielkość trzech jego kątów równa się dwóm prostym, albo od idei góry ideę doliny. Tak samo więc nie można pomyśleć sobie Boga (tj. bytu najdoskonalszego), któremu brak istnienia (a więc któremu brak jakiejś doskonałości) – jak pomyśleć górę bez doliny. Chociaż jednak nie mógłbym sobie przedstawić nie istniejącego Boga, tak jak nie mógłbym sobie przedstawić góry bez doliny, to z pewnością ani z tego, że sobie przedstawiam górę z doliną, nie wynika, że jakaś góra istnieje na świecie, ani też z tego, że o Bogu myślę sobie jako o istniejącym, nie wynika – jak mi się wydaje – że Bóg istnieje: bo moja myśl nie narzuca rzeczom żadnej konieczności. I tak jak sobie mogę wyobrazić skrzydlatego konia, chociaż żaden koń nie ma skrzydeł, tak może mogę Bogu dodać zmyślane istnienie, chociaż żaden Bóg nie istnieje. Otóż nie. Tu właśnie kryje się sofizm; bo z tego, że nie mogę pomyśleć góry bez doliny, nie wynika, że gdzieś góra i dolina istnieją, tylko że góra i dolina są nierozdzielne, bez względu na to, czy istnieją, czy nie istnieją. Z tego zaś, że Boga nie mogę sobie pomyśleć inaczej, jak tylko jako istniejącego, wynika, że istnienie jest nieodłączne od Boga, a zatem, że On rzeczywiście istnieje, nie dlatego jakoby moja myśl mogła to sprawić albo jakiegokolwiek rzeczy narzucić jaką konieczność, lecz przeciwnie, ponieważ konieczność samej rzeczy, tj. konieczność istnienia Boga, skłania mnie, bym tak myślał. Nie jestem bowiem w możności pomyśleć sobie Boga bez istnienia (tj. bytu najdoskonalszego bez najwyższej doskonałości) – tak jak mogę sobie wyobrazić konia ze skrzydłami lub bez skrzydeł.

ŹRÓDŁA

- (1) Arystoteles, 1990, *Fizyka; Metafizyka* [w:] *Dzieła wszystkie*, T2, tłum. K. Leśniak, PWN, Warszawa;
- (2) J. M. Bocheński, 1935, „Recenzja artykułu Jana Salamuchy - Dowód "ex motu" na istnienie Boga. Analiza logiczna argumentacji św. Tomasza z Akwinu”, *Bulletin Thomiste* 12, 601-603; 1993, „Pięć dróg” [w:] *Logika i filozofia. Wybór pism*, red. J. Parys, PWN Warszawa, 469-503, ss. 519;
- (3) K. Kłósak, 1973, „Próba uwspółcześnienia Tomaszowej argumentacji za istnieniem Boga z przyczynowości sprawczej”, [w:] *Studia z filozofii Boga*, T. 2, red. B. Bejze, Warszawa, Wyd. ATK;
- (4) G. W. Leibniz, *Wyznanie wiary filozofa, Rozprawa metafizyczna, Monadologia, Zasady natury i łaski oraz inne pisma filozoficzne*, tłum. S. Cichowicz i inni, PWN, Warszawa 1969;
- (5) E. Nieznański (red.), 1980, *W kierunku formalizacji tomistycznej teodycei*, *Miscellanea Logica* 1, ATK, Warszawa, ss. 452; 2009, „Sprawa oczywistości zasad racji bytu”, [w:] *Rozważania o filozofii prawdziwej*, red.: J. Sytnik-Czetwertyński, Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego [w druku];
- (6) K. Policki, 1975, „W sprawie formalizacji dowodu "ex motu" na istnienie Boga”, *Roczniki Filozoficzne*, 23, z. 1, 19-30;
- (7) J. Salamucha, 1934, „Dowód "ex motu" na istnienie Boga. Analiza logiczna argumentacji św. Tomasza z Akwinu”, *Collectanea Theologica*, 15, 53-93;
- (8) I. Thomas, 1960, „Recenzja artykułu: Francesca Rivetti Barbo, "Logiczna struktura pierwszej drogi w dowodzeniu istnienia Boga"”, [w:] [Nieznański, 1980], s. 398-399;
- (9) Św. Tomasz z Akwinu, 1975, *Suma Teologiczna*, opr. P. Bełch, Londyn.

1. Pierwszy Poruszyciel i Pierwsza Przyczyna Sprawcza

(T1) *pierwszy poruszający, przez co wszystko inne jest poruszane*
(*primum movens, quod a nullo movetur*)

(T2) *pierwsza przyczyna sprawcza (causa efficientem primam).*

J. Salamucha

Niech: vx znaczy: x jest w ruchu.

Zbiór obiektów będących w ruchu: $V = \{x: vx\}$. Zbiór obiektów nieruchomych: $V' = \{x: x \notin V\}$.

ZAŁOŻENIA

(ZS1) $V \neq \emptyset$ - istnieją przedmioty będące w ruchu.

(ZS2) $M^* \in \text{chain}(F(M^*))$ - poruszyciele i poruszani tworzą łańcuch,

gdzie:

$F(R) = \{x: \exists y (\langle x, y \rangle \in R \vee \langle y, x \rangle \in R)\}$ - pole relacji R ,

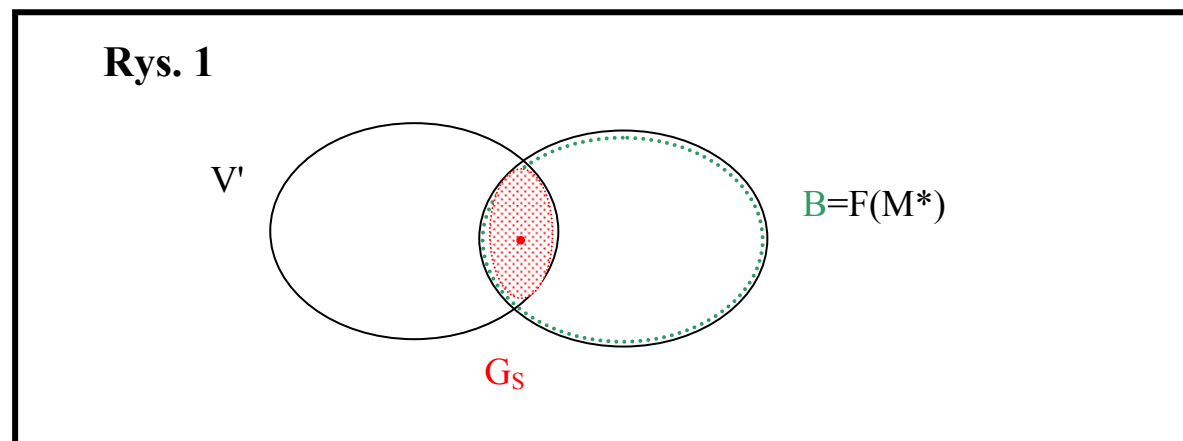
$R \in \text{chain}(X) \leftrightarrow (1 - \text{irr}) \forall x \in F(R) \neg xRx \wedge (2 - \text{trans}) \forall x, y \in F(R) (xRy \wedge yRz \rightarrow xRz)$

$\wedge (3 - \text{con}) \forall x, y \in F(R) (x=y \vee xRy \vee yRx)$ - relacja łańcuchowa w zbiorze X ;

(ZS3) $\exists x (x \in I(M^*))$ - niemożliwe jest postępowanie w nieskończoność w szeregu przedmiotów poruszanych i poruszających,
gdzie:

$I(R) = \{y: y \in F(R) \wedge \forall x \in F(R) (x \neq y \rightarrow yRx)\}$ - zbiór elementów pierwszych relacji R.

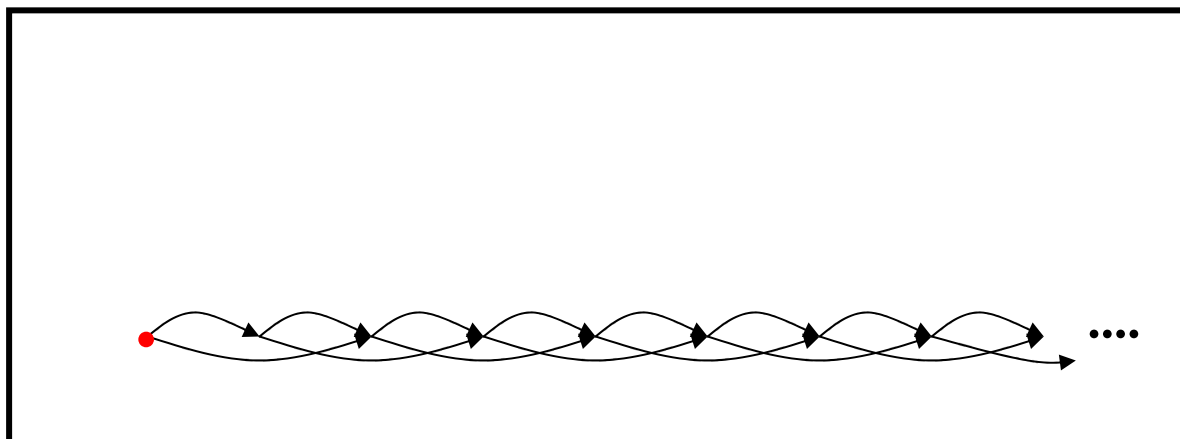
Pierwszy Poruszyciel (G_S) $G_S = V' \cap I(M^*)$



(TM1) $R \in \text{chain}(X) \wedge I(R) \neq \emptyset \rightarrow \forall x, y (x, y \in I(R) \rightarrow x=y)$

[Niepusty zbiór pierwszych elementów dowolnej relacji łańcuchowej jest jednoelementowy],

Rys. 2



J. M. Bocheński

ZAŁOŻENIA - por. Salamucha (ZS1), (ZS2), (ZS3)

Pierwszy Poruszyciel (G_B) $G_B = \text{Min}(M^*)$,

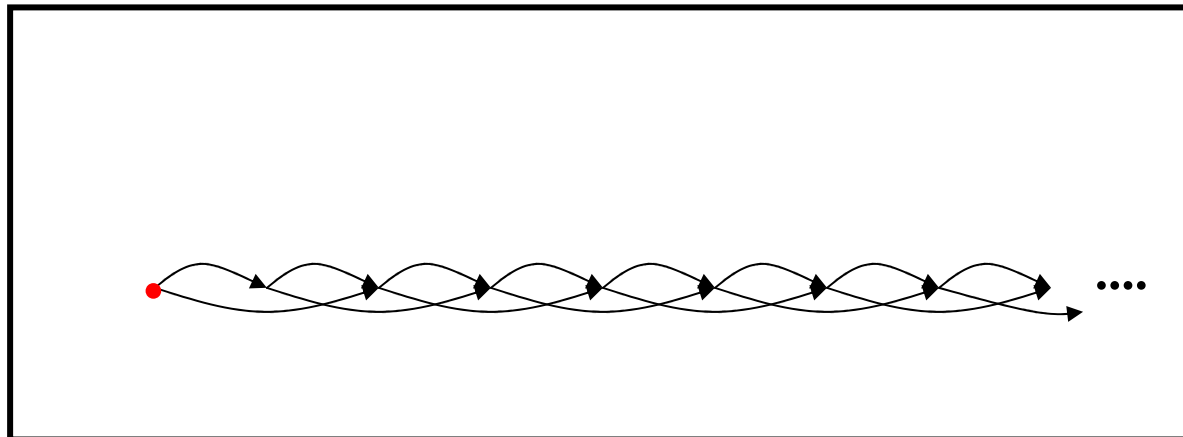
gdzie: $\text{Min}(R) = \{y: y \in F(R) \wedge \forall x \in F(R) (xRy \rightarrow x=y)\}$ - zbiór elementów minimalnych relacji R

(TM2) $R \in \text{chain}(X) \rightarrow I(R) = \text{Min}(R)$

[W polu każdej relacji łańcuchowej zbiór elementów pierwszych jest identyczny ze zbiorem elementów minimalnych]

(*) $G_S = G_B$.

Rys. 2



K. Policki

ZAŁOŻENIA

(ZP1) $F(M.*) \neq \emptyset$ - pole relacji poruszania jest niepuste,

(ZP2) $(M.*)^{-1} \in \text{ord}(F(M.*)^{-1})$ - konwers relacji poruszania jest porządkiem,

gdzie:

$R \in \text{ord}(X) \leftrightarrow (1 - \text{irr}) \forall x \in X \neg xRx \wedge (2 - \text{trans}) \forall x, y \in X (xRy \wedge yRz \rightarrow xRz),$

(ZP3) Jeżeli $M^* = (M.*)^{-1} \cup \text{Id}^*$ (gdzie: $\text{Id}^* = \{ \langle x, y \rangle : x=y \}$), to:

$\forall X \subseteq F(M^*) [X \in \text{chain}(F(M^*)) \wedge \exists x \in F(M^*) (x \in \text{og}(X, F(M^*)))] \rightarrow \exists x \in F(M^*) x \in \text{Max}(M^*),$

gdzie:

$X \subseteq F(M^*) \rightarrow x \in \text{og}(X, F(M^*)) \leftrightarrow \forall y \in X (yM^*.x \vee x=y)$ - ograniczenie górne zbioru X zawartego w polu M^* ,

$x \in \text{Max}(M^*) \leftrightarrow x \in \text{Min}(M^* \cup \text{Id}^*)$ - zbiór elementów maksymalnych w polu relacji M^* ,

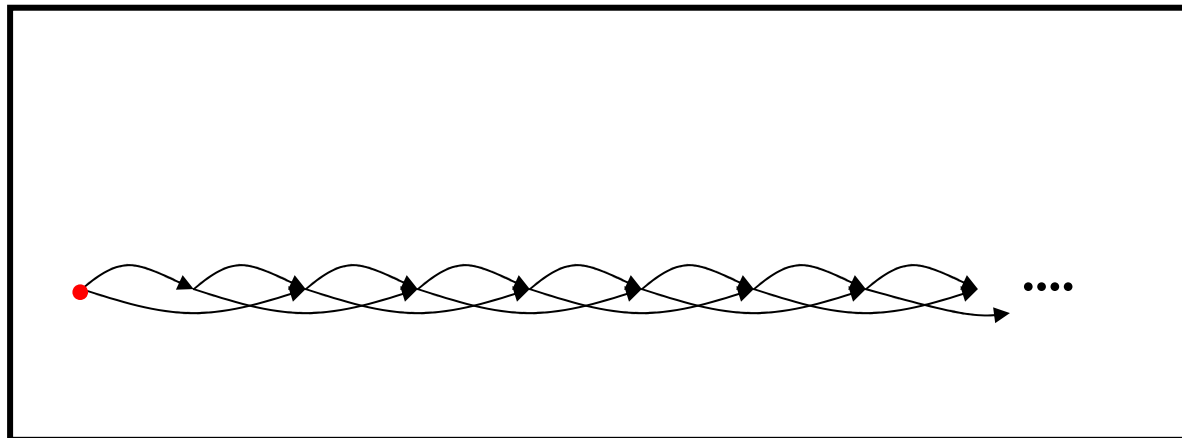
(ZP4) $\forall X \subseteq F(M^*) (X \in \text{chain}(F(M^*)) \wedge \exists x \in F(M^*) (x \in \text{og}(X, F(M^*))));$

(ZP5) $\forall X, Y \subseteq F(M^*): X, Y \in \text{chain}(F(M^*)) \rightarrow \exists x \in F(M^*) [x \in \text{og}(X, F(M^*)) \wedge x \in \text{og}(Y, F(M^*))].$

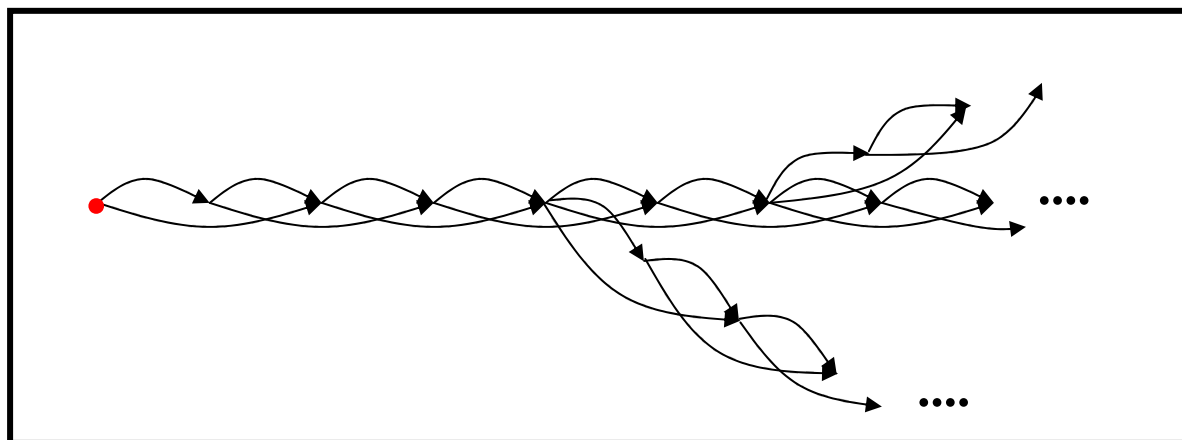
Pierwszy Poruszyciel (G_P) $G_P = \text{Max}((M.*)^{-1})$.

()** $M^* \subset ((M.*)^{-1}) \rightarrow G_S = G_B \subset G_P$

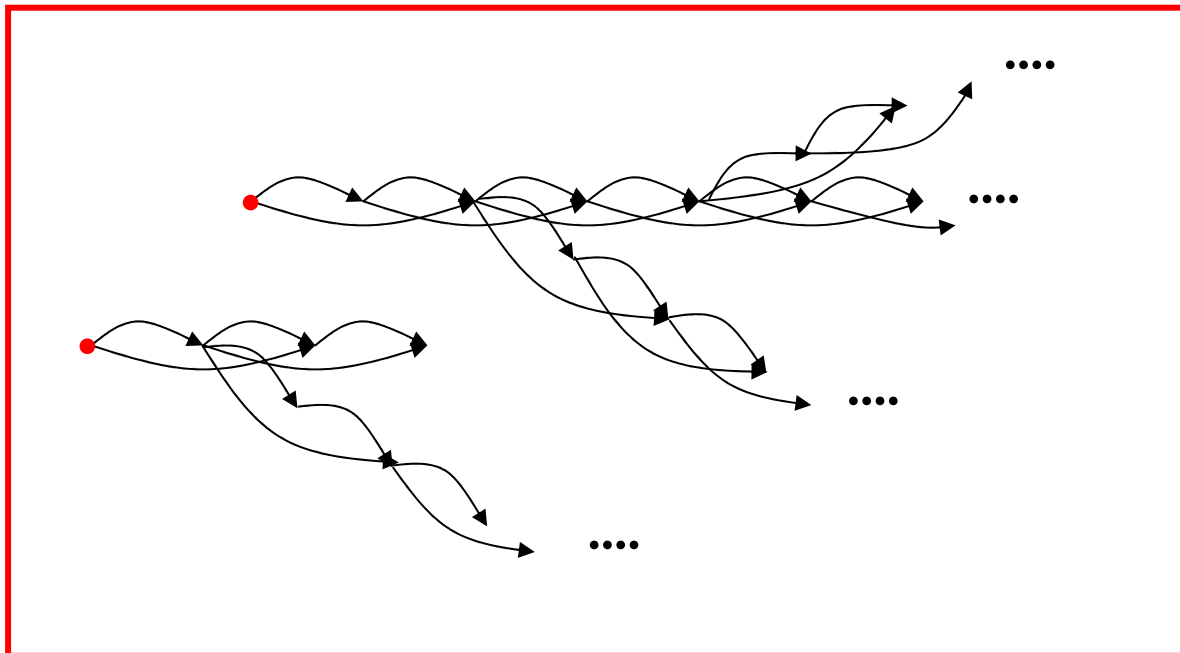
Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4



ZAŁOŻENIA

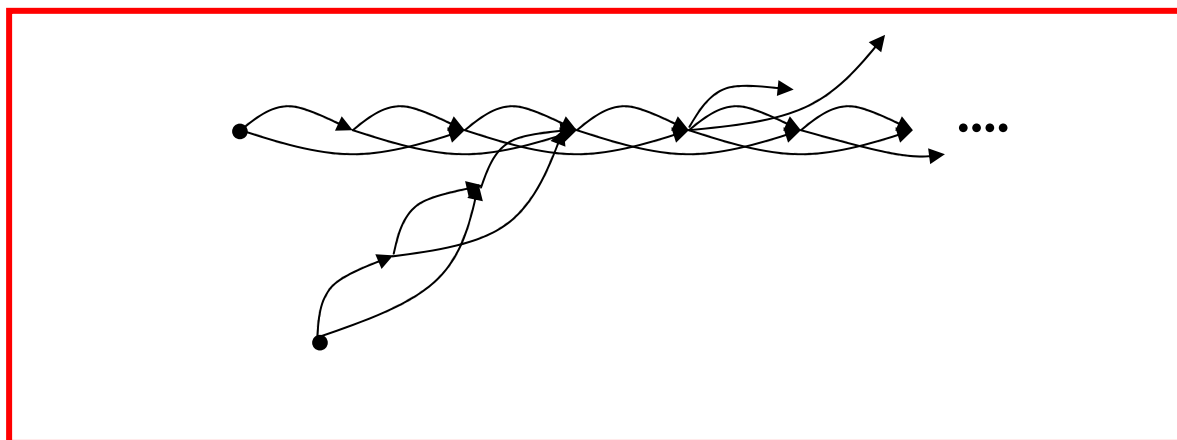
(ZN1) $F(M.*)\neq\emptyset$ - pole relacji poruszania jest niepuste (por. ZP1),

(ZN2) $(M.*)^{-1} \in \text{ord}(F(M.*)^{-1})$ - konwers relacji poruszania jest porządkiem (por. ZP2),

(ZN3) $M.* \in \text{QPM}$,

gdzie: $R \in \text{QPM} \leftrightarrow \forall x,y \in F(R) (x=y \vee xRy \vee yRx \vee \exists z (yRz \wedge xRz))$ - quasipólstruktura multiplikatywna,

(ZN4) $\neg \forall x \exists y xM.*y$ - brak regresu w bezpoczątkowość.

Rys. 5

Także: **Rys. 4** ale: Rys. 2, Rys. 3

Wybrane twierdzenia:

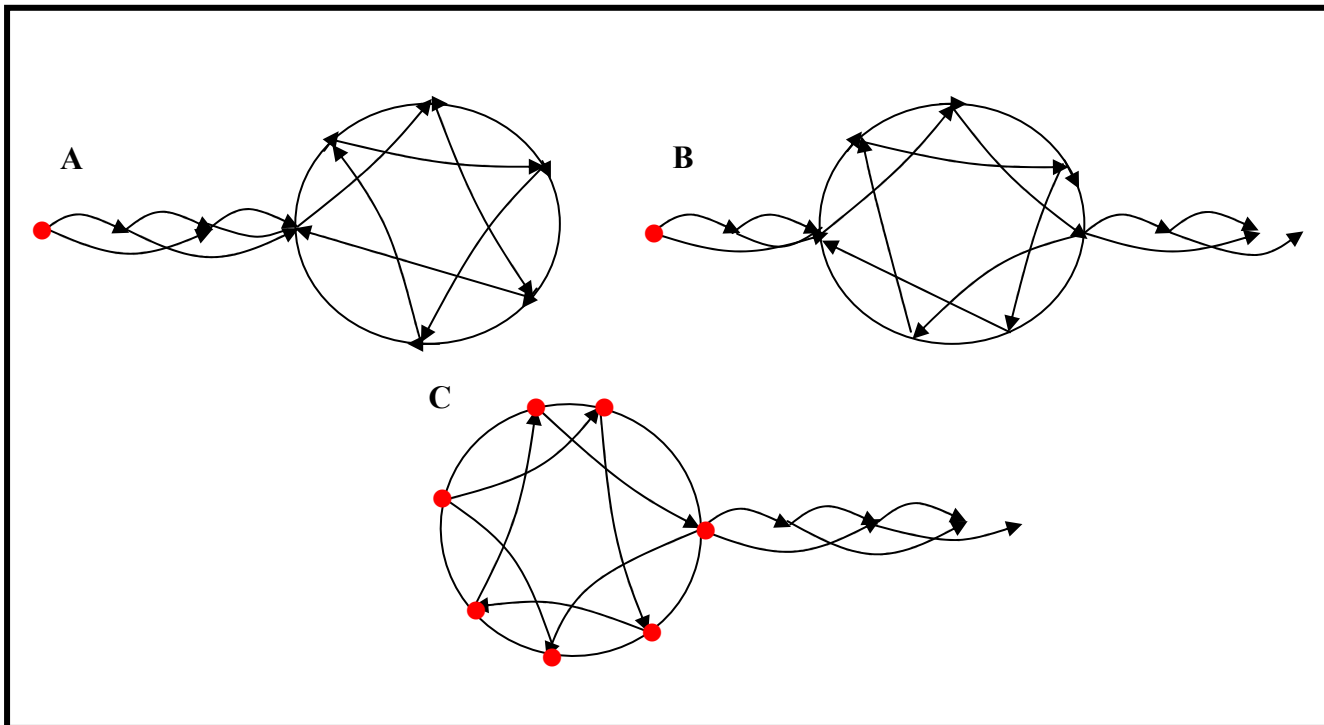
$$(TM3) R \in QPM \rightarrow \text{Min}(R) \subseteq I(R),$$

$$(TM4) R \in QPM \wedge \text{Min}(R) \neq \emptyset \rightarrow 1I(R) \neq \emptyset,$$

gdzie $1I(R)$ jest jednoelementowym zbiorem elementów pierwszych: $x \in 1I(R) \leftrightarrow x \in IR \wedge \forall y (y \in I(R) \rightarrow x=y)$.

$$(TM4') R \in \text{trans} \rightarrow (R \in QPM \wedge \text{Min}R \neq \emptyset \leftrightarrow 1IR \neq \emptyset).$$

Rys. 6



$$(TM4'') R \in QPM \wedge R \in \text{trans}(X) \wedge R \in \text{asym}(X) \rightarrow \neg \exists S \subseteq R (S \in \text{cykl}(X)),$$

gdzie:

$$R \in \text{cykl}(X) \leftrightarrow \forall x, y \in X \exists n (xR^n y \wedge yR^n x),$$

przy czym R^n symbolizuje n-tą potęgę relacji definiowaną indukcyjnie:

$$(DefR^n) \quad xR^1 y \leftrightarrow xRy, \quad xR^n y \leftrightarrow \exists z (xR^{n-1} z \wedge zRy).$$

I. Thomas

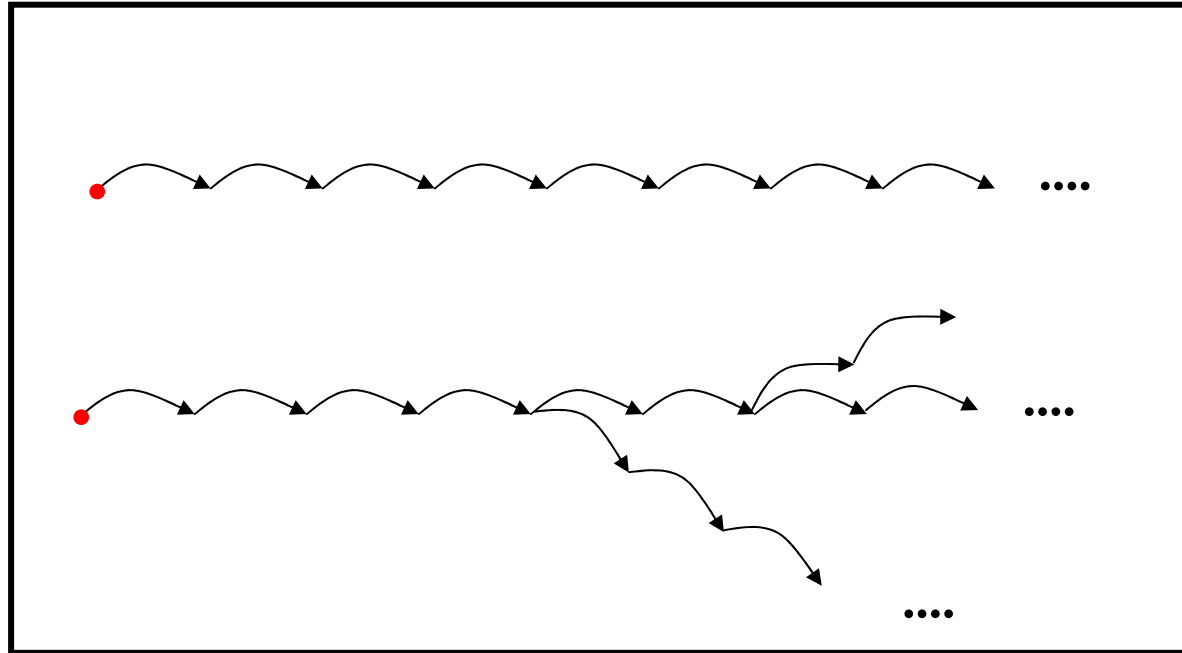
Koncepcje z mocnoancestralnym domknięciem relacji poruszania i przyczynowości sprawczej

$$(DefR_{po}) \quad xR_{po}y \leftrightarrow \exists n (xR^n y), \quad \text{gdzie } n > 0.$$

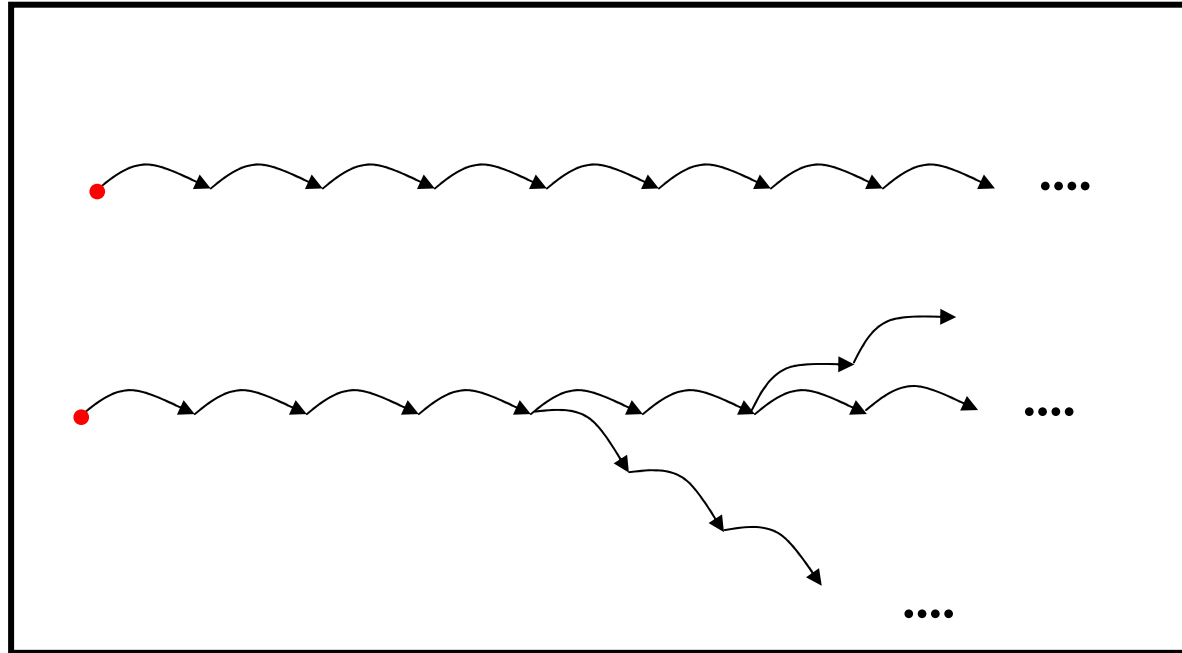
$$(TM6) \quad R_{po} \in QPM \wedge R \in \text{asym} \cup \text{azwr} \rightarrow IR_{po} = \text{Min}(R).$$

Dla TM6: Rys. 2, Rys. 3 oraz wersje bez przechodniości:

Rys. 2A



Rys. 3A



Ale: Rys. 4, Rys. 5, Rys. 6 oraz wersje bez przechodniości

Pożądane twierdzenia

$S \in \text{Maks}(2^{\text{Rp}_0}) \wedge S \in \text{spójna} \rightarrow \text{Min}(S) \subseteq \text{Min}(R)$, a stąd:

$S \in \text{Maks}(2^{\text{Rp}_0}) \wedge S \in \text{spójna} \wedge \text{Min}(S) \neq \emptyset \rightarrow \text{Min}(R) \neq \emptyset$.

2. Dostateczna Racja Bytu

(T3) to, co jest konieczne samo przez się, nie mające przyczyny swojej konieczności skądinąd, lecz stanowiące przyczynę konieczności innych [rzeczy]

(aliquid quod sit per se necessarium, non habens causam necessitatis aliunde, sed quod est causa necessitatis aliis)

(L1) racja dostateczna, która nie wymaga już innej racji, powinna znajdować się poza ciągiem rzeczy przypadkowych i to w substancji, która by stanowiła ich przyczynę, czyli była bytem koniecznym, zawierającym w sobie rację własnego istnienia

Prof. E. Nieznański

Skrót: xR^*y , czytamy: *x jest racją istnienia y-a*

ZAŁOŻENIA

(NN1) $R^* \neq \emptyset$ - relacja racji jest niepusta,

(NN2) $R^* \in \text{refl}(B) \cap \text{trans}(B)$ - relacja racji jest zwrotna i przechodnia,

(NN3) $B \subseteq (R^*)^{-1}(B)$ - zbiór bytów jest domknięty ze względu na konwers R^* ,

(NN4) $D_n^* \neq \emptyset$.

Koncepcja I (Def D_1^*) $x \in D_1^* \leftrightarrow x \in \text{Min}(R^*)$

Koncepcja II (Def D_2^*) $x \in D_2^* \leftrightarrow x \in \text{Min}(R^*) \wedge \forall y \in F(R^*) x \in I(\{z: zR^*y\})$

Koncepcja III (Def D_3^*) $x \in D_3^* \leftrightarrow x \in \text{Min}(R^*) \wedge \forall y \in F(R^*) x \in I(\{z: zR^*y\}) \wedge I(R^*)$.

Dla wymienionych koncepcji dostatecznej racji bytu zachodzi zależność:

$$D_3^* \subset D_2^* \subset D_1^*.$$

Absolut jako dostateczna racja bytu (G_N) $G_N = B \cap D_n^*$.

Dla ilustracji przedstawionych koncepcji dostatecznej racji bytu rozważymy wersje rysunków Rys.2 - Rys. 6 wzbogacone o pętle oznaczające zwrotność ilustrowanej relacji - wersje te oznaczymy odpowiednio: Rys.2* - Rys. 6*.

Dla tak zmodyfikowanych ilustracji mamy:

(i) $D_3^* = D_2^* = D_1^* = \{ \bullet \}$ - dla **Rys.2***, **Rys.3***;

(ii) $D_2^* = D_1^* = \{ \bullet, \bullet' \}$ - dla **Rys.4***, ale dla Rys.4*: $D_3^* = \emptyset$, tzn. dla D_3^* mamy: **Rys.4***;

(iii) $D_1^* = \{ \bullet, \bullet' \}$ - dla **Rys. 5***, ale dla Rys.5*: $D_3^* = D_2^* = \emptyset$,

tzn. dla D_1^* , D_3^* mamy: **Rys.5***;

(iv) $D_3^* = D_2^* = D_1^* = \{ \bullet \}$ - dla **Rys.6.A***, **Rys.6B***,

ale dla Rys.6C: $D_3^* = D_2^* = D_1^* = \emptyset$, tzn. dla D_3^* , D_2^* , D_1^* mamy: **Rys 6C***.